

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-076301

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.CI. B21B 13/14

(21)Application number : 08-233830 (71)Applicant : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD

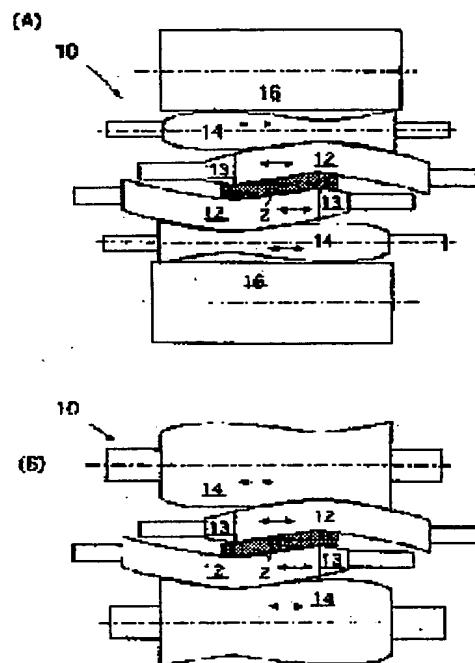
(22)Date of filing : 04.09.1996 (72)Inventor : IMAI ISAO

(54) ROLL SHIFT TYPE ROLLING MILL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a roll shift type rolling mill with which a sheet crown is controllable in a wide range and an edge drop is prevented.

SOLUTION: Upper and lower tapered work rolls 12 which have tapering tapered parts 13 in the end parts of the opposite sides each other and the wholes of which are slender cylindrical shapes and upper and lower support rolls 14 with which the rolling reaction force of a rolled stock is supported by bringing into contact with the work rolls and which have crowns provided with the convex part and concave part which are continued in point symmetry each other are provided. The tapered work rolls 12 and support rolls 14 are respectively shiftable in their axial directions. By shifting the support rolls 14, the sheet crown of the rolled stock is controlled through the work rolls 12 by the crowns of the support rolls 14 and, by shifting the tapered work rolls 12, the edge drop in the edge parts of the rolled stock is prevented with the tapered parts of the work rolls 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

(51) Int.Cl.⁸
B 21 B 13/14

識別記号 庁内整理番号

F I
B 21 B 13/14技術表示箇所
F
G

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願平8-233830

(22)出願日 平成8年(1996)9月4日

(71)出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社
東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72)発明者 今井 功

神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石
川島播磨重工業株式会社横浜エンジニアリ
ングセンター内

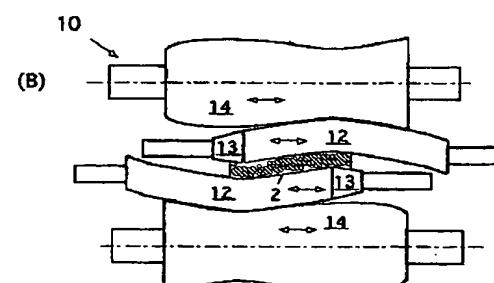
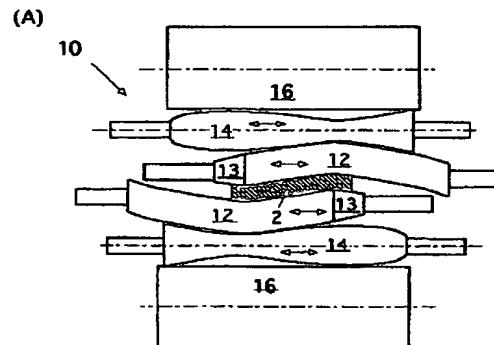
(74)代理人 弁理士 堀田 実 (外1名)

(54)【発明の名称】 ロールシフト式圧延機

(57)【要約】

【課題】 板クラウンを広い範囲で制御することができ、かつエッジドロップの防止もできるロールシフト式圧延機を提供する。

【解決手段】 互いに反対側端部に先細テーパ部13を有し、かつ全体が細長い円筒形状の上下テーパ付ワークロール12と、ワークロールに接して圧延材の圧延反力を支持し、かつ互いに点対称に連続した凸部と凹部をもったクラウンを有する上下のサポートロール14とを備える。テーパ付ワークロールとサポートロールは、それぞれ軸方向にシフトできるようになっている。サポートロールをシフトして、ワークロールを介してサポートロールのクラウンにより圧延材の板クラウンを制御し、テーパ付ワークロールをシフトして、ワークロールのテーパ部で圧延材の板端部のエッジドロップを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに反対側端部に先細テーパ部を有しかつ全体が細長い円筒形状の上下テーパ付ワーカロールと、該ワーカロールに接して圧延材の圧延反力を支持しかつ互いに点対称に連続した凸部と凹部をもったクラウンを有する上下のサポートロールと、を備え、前記テーパ付ワーカロールとサポートロールは、それぞれ軸方向にシフトできるようになっており、これにより、サポートロールをシフトして、ワーカロールを介してサポートロールのクラウンにより圧延材の板クラウンを制御し、かつテーパ付ワーカロールをシフトして、ワーカロールのテーパ部で圧延材の板端部のエッジドロップを防止する、ことを特徴とするロールシフト式圧延機。

【請求項2】 前記サポートロールは、バックアップロール又は中間ロールである、ことを特徴とする請求項1に記載のロールシフト式圧延機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、上下のワーカロールを軸方向に互い違いにシフトさせて板材を圧延するロールシフト式圧延機に関する。

【0002】

【従来の技術】 圧延板の圧延形状を制御して平坦な板製品を得るために、図3に模式的に示すように、従来から種々の圧延手段が提案され実施されている。図3(A)の「形状制御圧延方法」(特公昭60-51921号)は、上、下ワーカロール1(作業ロール)を被圧延板2の幅に応じて移動させて被圧延板2の両縁部をそれぞれ上、下各ワーカロールの先細り研削域1aに位置させるものであり、両端部が薄くなる現象(エッジドロップ)を防止することができる。なお、この図で3はバックアップロール(控ロール)である。

【0003】 また、図3(B)のロールシフト式圧延機(特公昭63-62283号)は、上下のワーカロール1をロールの軸方向に互い違いにシフトさせた状態で板材2を圧延するものであり、ワーカロール1に予め設けた凹凸カーブにより、板クラウンを広い範囲で制御することができる。更に、特開昭60-206508号の「圧延機のワーカロール軸受箱」は、図3(B)のロールシフト式圧延機に更にロールベンドを付加しロールシフトとロールベンドを併用した圧延機の一例であり、ワーカロール1の両端部に曲げモーメントを付加することにより、板クラウンの制御性を更に高めることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 図3(A)に示した圧延手段では、ワーカロール1の先細り研削域1aによりエッジドロップを防止することはできるが、平坦度が低下するウェーピング現象やワーカロールの撓みに起因す

る板クラウンの制御はほとんどできない問題点があつた。

【0005】 また、図3(B)に示した従来のロールシフトでは、ウェーピング現象の抑制や板クラウンの制御はできるが、エッジドロップにはほとんど効果がない問題点があつた。更に、ロールシフトとロールベンドを併用した圧延機では、ロールベンドを併用することにより、ロールクラウンを迅速に制御することができるが、エッジドロップにはほとんど効果がない問題点があつた。

【0006】 本発明はかかる問題点を解決するために創案されたものである。すなわち、本発明の目的は、板クラウンを広い範囲で制御することができ、かつエッジドロップの防止もできるロールシフト式圧延機を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、互いに反対側端部に先細テーパ部を有しかつ全体が細長い円筒形状の上下テーパ付ワーカロールと、該ワーカロールに接して圧延材の圧延反力を支持しかつ互いに点対称に連続した凸部と凹部をもったクラウンを有する上下のサポートロールと、を備え、前記テーパ付ワーカロールとサポートロールは、それぞれ軸方向にシフトできるようになっており、これにより、サポートロールをシフトして、ワーカロールを介してサポートロールのクラウンにより圧延材の板クラウンを制御し、かつテーパ付ワーカロールをシフトして、ワーカロールのテーパ部で圧延材の板端部のエッジドロップを防止する、ことを特徴とするロールシフト式圧延機が提供される。

【0008】 本発明の好ましい実施形態によれば、前記サポートロールは、バックアップロール又は中間ロールである。

【0009】 上記本発明の構成によれば、クラウンロールシフトミルの機能をサポートロール(中間ロール又はバックアップロール)にもたせ、テーパシフトロールの機能をワーカロールに持たせたので、被圧延材の板クラウンはサポートロールの点対称クラウンロールを相互に逆方向へ軸方向シフトすることで制御することができ、かつエッジドロップは、テーパ付ワーカロールの上下の相互シフトにより、板端部にテーパ部を移動させることによって、板端クラウンの改善をすることができる。

【0010】 従って、圧延材の板クラウン(ボディクラウン)及び形状は、サポートロール(中間ロール又はバックアップロール)でなし得る上に、板端部のエッジドロップは、テーパロールシフトを組み合わせることで独立に制御することができ、これにより、板の断面プロファイルを目標通りの形状に圧延することができ、大幅に生産性が向上すと共に歩留りを改善することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の好ましい実施形態

を図面を参照して説明する。なお、各図において共通する部分には同一の符号を付して使用する。図1は、本発明によるロールシフト式圧延機の全体構成図であり、(A)はサポートロール14が中間ロールである場合、(B)はサポートロール14がバックアップロールである場合を示している。この図のようにサポートロール14は、中間ロール又はバックアップロールのいずれであってもよい。

【0012】図2は、図1(A)の各ロールを模式的に示す図である。図1及び図2に示すように、本発明のロールシフト式圧延機10は、上下のテーパ付ワークロール12と、上下のサポートロール14とを備える。なお、図1及び図2では、各ロールの作用を明確に示すために、クラウン等の大きさを誇張して記載している。

【0013】図1及び図2において、上下のテーパ付ワークロール12は、互いに反対側端部に先細テーパ部13を有し、かつ全体が細長い円筒形状をしている。この先細テーパ部13の寸法は、例えば、軸方向の長さが50~100mm程度、直徑の減少分が例えば0.4~0.5mm程度である。また、ワークロール12の直徑は、サポートロール14のクラウンに沿って容易に変形できるように、十分細く形成されているのがよい。更に、上下のテーパ付ワークロール12は、図示しないシフト機構により、相互に逆方向へ軸方向シフトすることができるようになっている。このシフト機構には、従来のロールシフト式圧延機における周知の機構を適用することができる。

【0014】また、上下のサポートロール14は、ワークロール12に接して圧延材の圧延反力を支持しつつ互いに点対称に連続した凸部と凹部をもったクラウンを有している。このクラウンは、ワークロールを介して圧延材の板クラウンを十分制御できるような大きさであり、かつロール間の面圧が過剰に高くならない範囲で設定する。更に、上下のサポートロール14は、ワークロール12とは独立に、相互に逆方向へ軸方向にシフトできるようになっている。このシフト機構も、従来のロールシフト式圧延機におけるワークロールのシフト機構を適用することができる。

【0015】上述した構成により、サポートロール14(この例では中間ロール)をシフトして、ワークロール12を介してサポートロール14のクラウンにより圧延材2の板クラウンを制御し、かつテーパ付ワークロール12をシフトして、ワークロール12のテーパ部13で

圧延材2の板端部のエッジドロップを防止することができる。

【0016】すなわち、本発明によれば、クラウンロールシフトミルの機能をサポートロール14(中間ロール又はバックアップロール)にもたせ、テーパシフトロールの機能をワークロール12に持たせたので、被圧延材2の板クラウンはサポートロール14の点対称クラウンロールを相互に逆方向へ軸方向シフトすることで制御することができ、かつエッジドロップは、テーパ付ワークロール12の上下の相互シフトにより、板端部にテーパ部13を移動させることによって、板端クラウンの改善をすることができる。

【0017】なお、本発明は上述した実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更できることは勿論である。

【0018】

【発明の効果】上述した本発明のロールシフト式圧延機によれば、圧延材の板クラウン(ボディクラウン)及び形状は、サポートロール(中間ロール又はバックアップロール)でなし得る上に、板端部のエッジドロップは、テーパロールシフトを組み合わせることで独立に制御することができ、これにより、板の断面プロファイルを目標通りの形状に圧延することができ、大幅に生産性が向上すと共に歩留りを改善することができる。

【0019】従って、本発明のロールシフト式圧延機は、板クラウンを広い範囲で制御することができ、かつエッジドロップの防止もできる等の優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるロールシフト式圧延機の全体構成図である。

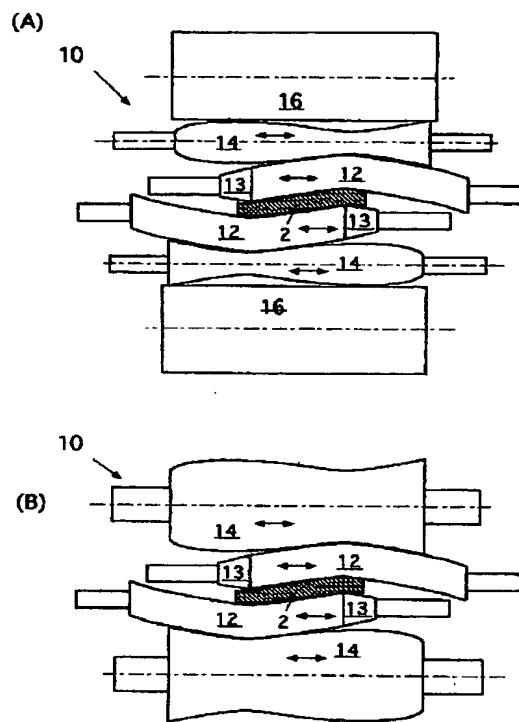
【図2】図1の各ロールを模式的に示す図である。

【図3】従来の圧延機の模式図である。

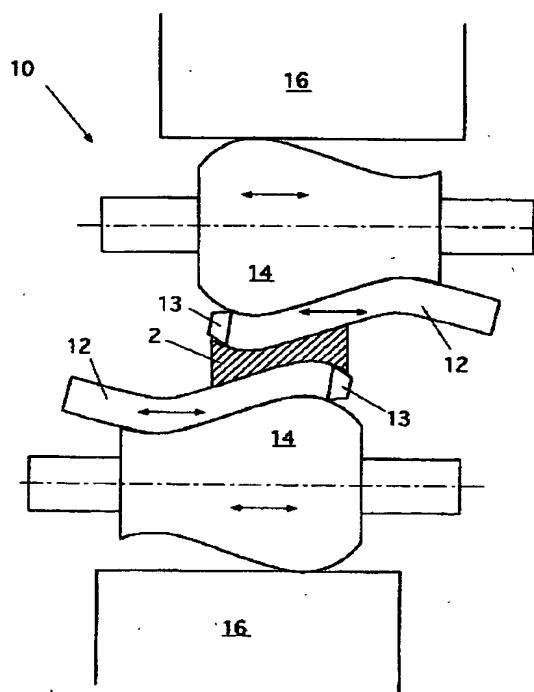
【符号の説明】

- 1 ワークロール
- 1a 先細り研削域
- 2 板材
- 3 バックアップロール
- 10 ロールシフト式圧延機
- 12 ワークロール
- 13 先細テーパ部
- 14 サポートロール
- 16 バックアップロール

【図1】



【図2】



【図3】

